

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-181555

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

B 6 0 T 8/26

B 6 0 T 8/26

F

15/36

15/36

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-344382

(22) 出願日 平成 8 年(1996)12月25日

(71) 出願人 000181239

自動車機器株式会社

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 山越 睦朗

埼玉県東松山市神明町 2 丁目 11 番 6 号 自

動車機器株式会社松山工場内

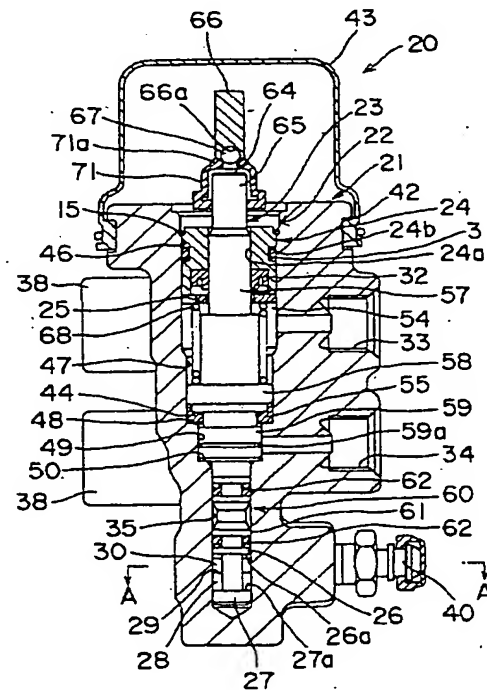
(74) 代理人 弁理士 奥山 尚男 (外 4 名)

(54) 【発明の名称】 ブレーキ液圧制御弁

(57) 【要約】

【課題】 リテーナの抜け止めリングが脱落したとしても、ブレーキ作用を確保し、構造が簡単でコストを低く抑えることを可能にする。

【解決手段】 シリンダハウジング 21 のシリンダ穴 22 に摺動自在に嵌合するプランジャ 23 と、該プランジャの姿勢を保持しシリンダ穴 22 の一端側をシール部材としての O リング 31 でシールするリテーナ 24 とを有し、プランジャ 23 には段部 27 a を形成し、シリンダハウジング 21 には段部 27 a に係合しプランジャ 23 に対し交差する方向に沿った係合穴 29 を設け、該係合穴にピン 30 を差し込み、該ピンでプランジャ 23 を抜け止めし、係合穴 29 がエアブリーダ 40 の取付穴に続くエア抜き通路を兼ねている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダハウジングのシリンダ穴に摺動自在に嵌合するプランジャと、該プランジャの姿勢を保持し前記シリンダ穴の一端側をシール部材でシールするリテーナとを有し、マスタシリンダから送られる液圧を制御するためのブレーキ液圧制御弁において、前記プランジャには段部を形成し、前記シリンダハウジングには該段部に係合し前記プランジャに対し交差する方向に沿った係合穴を設け、該係合穴にピンを差し込み、該ピンで前記プランジャを抜け止めしたことを特徴とするブレーキ液圧制御弁。

【請求項2】 請求項1に記載のブレーキ液圧制御弁において、前記係合穴がエアブリーダの取付穴に続くエア抜き通路を兼ねていることを特徴とするブレーキ液圧制御弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の積載荷重に応じてブレーキ液圧を制御するためのブレーキ液圧制御弁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は、ブレーキ液圧制御弁を用いたブレーキ系統図である。ペダル1を踏むと、マスタシリンダ2からの液は、分離されて液圧室3a、3bより分かれて吐出される。液圧室3aの液は前輪側用配管4aを通して、前輪駆動用シリンダに導かれる。液圧室3bの液は、後輪側用配管5を経てブレーキ液圧制御弁6に入り、ここで、車両の積載荷重に応じて圧力調整された後に、出力配管7を通して後輪駆動用シリンダに導入される。また、液圧室3aは配管4bによってブレーキ液圧制御弁6にも接続されている。

【0003】図6は従来のブレーキ液圧制御弁を示す縦断面図である。このブレーキ液圧制御弁6は、バルブボディ8内に収納されブレーキ液圧を調整するための液圧調整弁体9を一体に有するプランジャ10と、荷重検知機構11を構成しプランジャ10を押圧して液圧調整弁体9を開成させる押圧部材12とを備え、シール部材13及びリテーナ14によって該プランジャ10をシールしてある。リテーナ14はスナップリング15aによって抜け止めされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のブレーキ液圧制御弁6は、前輪側用配管4a又は4bが破損した時、後輪側用のブレーキ作用を解除して、一般のブレーキ作用をさせるためのフェイルセーフ構造17を備えており、万が一、リテーナ14の抜け止めのためのスナップリング15aが脱落していると、後輪側用の液室16の圧力により、シール部材13が外部へ押し上げられて外れ、シールが不完全になって液の外部漏れとなり、ブレーキ作用を確保できなくなるおそれがあるという問題点があ

った。しかし、その対策として、スナップリング15aとは別のスナップリング15bが設けられているが、そのためにはバルブボディ8の内周に沿って溝を切る必要があり、溝切り加工が困難で構造が複雑になるという欠点があった。また、上記以外にスナップリング15aに代えてリテーナ14をネジ止めする構造も知られているが、ネジ加工が必要であり、構造が複雑になり、加工コストや組立てコスト等が高いという欠点があった。

【0005】本発明は、上記従来の問題点にかんがみなされたものであって、その目的とするところは、万が一、スナップリングが脱落したとしても、ブレーキ作用を確保することができ、構造が簡単でコストを低く抑えることができるブレーキ液圧制御弁を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、シリンダハウジングのシリンダ穴に摺動自在に嵌合するプランジャと、該プランジャの姿勢を保持し前記シリンダ穴の一端側をシール部材でシールするリテーナとを有し、マスタシリンダから送られる液圧を制御するためのブレーキ液圧制御弁において、前記プランジャには段部を形成し、前記シリンダハウジングには該段部に係合し前記プランジャに対し交差する方向に沿った係合穴を設け、該係合穴にピンを差し込み、該ピンで前記プランジャを抜け止めしたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁を示す縦断面図であり、図2は図1のA-A線断面図である。この実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁20は、シリンダハウジング21のシリンダ穴22に摺動自在に嵌合するプランジャ23と、該プランジャ23の姿勢を保持しシリンダ穴22の一端側をシール部材としてのオリング31でシールするリテーナ24とを有している。

【0008】そして、このブレーキ液圧制御弁20は、プランジャ23には図1における下部のフランジ26、27によって段部26a、27aが形成され、シリンダハウジング21には該段部26a、27aに係合しプランジャ23に対し交差する方向に沿った係合穴29が設けられ、該係合穴29にピン30を差し込み、フランジ27が当接する該ピン30によってプランジャ23を抜け止めしてある。

【0009】シリンダハウジング21は、図1において側面に入力ポート33及び出力ポート34を備えており、プランジャ23が摺動自在に嵌合するシリンダ穴22の延長上の小径穴35と、図2に示すように、この小径穴35に直交する方向の係合穴29及びこれに続く取付穴37とを有し、該取付穴37にエア抜きのためのエアブリーダ40が螺着され、小径穴35と係合穴29と

の両方に直交する方向に沿いこれらに連通する別の入力ポート41が下部に設けられている。この別の入力ポート41は図5に示す配管4bと同様の配管によってマスタシリンダ及び前輪側用のブレーキシリンダに連通している。

【0010】また、シリンダハウジング21は、図1において、上部に環状溝42が形成され、この環状溝42に下端が嵌着されたブーツ43によって上端が覆われている。シリンダ穴22は、リテーナ24を嵌着するための嵌着穴46と、これに続く案内穴47と、段差面48を介在させ縮径して案内穴47に続く案内穴49と、段差面50を介在させ縮径して案内穴49に続く上記小径穴35とを有し、入力ポート33に連通する入力圧室54及び出力ポート34に連通する出力圧室55を形成しており、段差面48に当接させてシート部材44が嵌着されている。

【0011】そして、シリンダハウジング21は、2箇所に突設した固着部38を有し、該固着部38に開けられた図示しないねじ穴に螺合するボルトをもって車両のシャーシ側に固定される。

【0012】プランジャ23は、リテーナ24の中心孔24aによって案内される小径部57と、案内穴47によって案内される大径の案内受部58と、弁体59と、小径のフェイルセーフ部60とを有しており、フェイルセーフ部60の先端側と中間位置とに両フランジ26、27を備え、先端側のフランジ27に形成した環状段部27aがピン30に対向して、該ピン30によって抜け止めされている。ピン30は、外径が係合穴29よりも小さく設定されていて、外周と係合穴29の内周との間に隙間があって、図2に示すエア抜き通路69が確保されるようになっている。

【0013】そして、プランジャ23は、弁体59の外周に沿って油液の回りを良くするための環状溝59aを有し、この環状溝59a以外の部分における弁体59の断面積をS1、小径部57の断面積をS2、フェイルセーフ部60の受圧部61の断面積をS3とすると、不等式 $S1 - S2 > S3$ が成立するように寸法設定されている。

【0014】また、プランジャ23は、シリンダハウジング21から突出している一端にキャップ64で覆われた押圧受部65を有し、押圧部材66に嵌着した押圧球体67に該押圧受部65を対向配置し、ばね受部材25と案内受部58との間に配置した圧縮ばね68によって開弁方向に付勢されており、圧縮ばね68の付勢力に抗して弁体59がシート部材44に当接して閉弁状態となり、押圧受部65が押圧球体67に押圧され弁体59がシート部材44から離れて開弁状態となり、この開弁状態のとき、案内受部58がシート部材44に当接しても、図示しない通路が確保されていて、入力ポート33と出力ポート34とを連通させている。

【0015】プランジャ23のフェイルセーフ部60は、両フランジ26、27の上方に鼓形の受圧部61を有し、該受圧部61の両側に環状シール部材62、62が配設され、両フランジ26、27間の室28が別の入力ポート41を通じて図5に示したマスタシリンダ2と同様のマスタシリンダ及び前輪側用のブレーキシリンダに連通しており、異常時、例えばマスタシリンダの前輪ブレーキ系統に油漏れが発生して制動不良になったとき、後輪ブレーキ系統に十分な制動力が伝達されるようにするためのものである。

【0016】即ち、マスタシリンダの前輪ブレーキ系統と後輪ブレーキ系統のうち前輪ブレーキ系統の液圧を図2に示す別の入力ポート41に加えておき、前輪ブレーキ系統の液圧が油漏れにより異常に低下しとき、フェイルセーフ部60に加わる液圧が失われることによって、プランジャ23を押し戻す動作による閉弁を遅らせて液圧を上昇させ、通常の液圧よりも高い出力液圧が後輪のブレーキシリンダに送り出される。このため、前輪のブレーキが作動しなくても、車両に十分な制動力を与えることが可能である。

【0017】リテーナ24は、中心孔24aでプランジャ23を摺動自在に姿勢を保持しつつ案内し、外周溝24bに嵌入した環状のシール部材としてのOリング31及びプランジャ23の小径部57の外周に沿った環状シール部材32によって外周及び内周がそれぞれシールされた状態にて、嵌着穴46内の所定位置に固定されており、ばね受部材25を介して圧縮ばね68の一端を受けている。

【0018】押圧部材66は、図6に示した荷重検知機構11と同様の機構を構成する図示しないレバーに固着され、プランジャ23の押圧受部65に対向する部分に開けた球形穴66aに押圧球体67が圧入固定されており、シリンダハウジング21の端部に配設されている弾性部材71の穴縁71aに押圧球体67が同心的に配置され、車両の積載荷重の応じて上記レバーが変位すると、該押圧球体67が穴縁71aを押し広げて弾性部材71内に入り込み、プランジャ23の押圧受部65を押圧する。

【0019】上記実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁の動作について説明する。荷重検知機構から伝達される押圧力によって押圧部材66がプランジャ23を押圧して移動させると、弁体59がシート部材44から離れて開弁状態となる。この状態で、マスタシリンダからの液圧が入力ポート33を通じて入力圧室54に入り、さらに弁体59とシート部材44との隙間を通して出力圧室55から出力ポート34に達し、ここから液圧が後輪のブレーキシリンダに送られる。ブレーキシリンダの液圧が上昇して、その上昇した液圧に基いて弁体59に作用する力とフェイルセーフ部60に作用する力との合力が、上記押圧力及び圧縮ばね68の付勢力等を越える

と、プランジャ23が押圧部材66側へ押し戻され、弁体59がシート部材44に当接して閉弁状態となる。

【0020】後輪ブレーキ系統及びスナップリング15が正常で、前輪ブレーキ系統の液圧が油漏れなどにより異常に低下したとき、フェイルセーフ部60に加わる液圧が失われることによって、プランジャ23の押し戻し動作による閉弁を遅らせて、図3に示すように、後輪ブレーキ系統の横軸に示す入力液圧Piに対する出力液圧Poの折曲点Pbを上昇させ、通常の液圧よりも高い出力液圧Poが後輪のブレーキシリンダに送り出される。

【0021】本発明の上記実施の形態の場合、前輪ブレーキ系統が正常であればスナップリング15が欠損していても、前輪ブレーキが正常に作用し、また、前輪ブレーキ系統に油漏れなどの異常があっても、後輪ブレーキ系統及びスナップリング15が正常であれば、後輪ブレーキが働き、いずれも車両全体としてのブレーキが確保される。

【0022】図4は本発明の別の実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁の要部を示す縦断面図である。このブレーキ液圧制御弁20の場合、リテーナ24と弾性部材71との間の位置におけるプランジャ23の押圧受部65の部分に抜け止め部材としてE形のスナップリング72を位置決め装着し、このスナップリング72によってリテーナ24が抜け止めされており、その他の構成は上述の実施の形態の場合と同じなので、同一部分に同一の符号を付けて示し、それらの部分の重複説明を省略する。このようにすると、前輪ブレーキ系統に油漏れなどの異常があっても、かつC形のスナップリング15が欠損している場合でも、後輪ブレーキ系統が正常であれば、後輪ブレーキが働き、前輪ブレーキ系統及び後輪ブレーキ系統が正常であれば、C形のスナップリング15が欠損していても前輪ブレーキ及び後輪ブレーキが共に働くという利点がある。

【0023】なお、本発明は上記実施の形態によって限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、ピン30をエアブリーダ40と一体に形成して、必要部品点数を減らすとともに組立てを効率的に行えるようにしてもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明は、シリンダハウジングのシリンダ穴に摺動自在に嵌合するプランジャと、該プランジャの姿勢を保持しシリンダ穴の一端側をシール部材でシー

ルするリテーナとを有し、プランジャには段部を形成し、シリンダハウジングには該段部に係合しプランジャに対し交差する方向に沿った係合穴を設け、該係合穴にピンを差し込み、該ピンでプランジャを抜け止めすることにより、万が一、リテーナの抜け止め部材が欠損していても、前輪用のブレーキ系統の機能を確保することができ、構造が簡単でコストを抑えることができるという効果を奏する。また、係合穴がエアブリーダの取付穴に続くエア抜き通路を兼ねていることにより、構造が簡単で、組立ても容易であり、一層経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁を示す縦断面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁の特性を示す入力液圧と出力液圧との関係を示すグラフである。

【図4】本発明の別の実施の形態に係るブレーキ液圧制御弁の要部を示す縦断面図である。

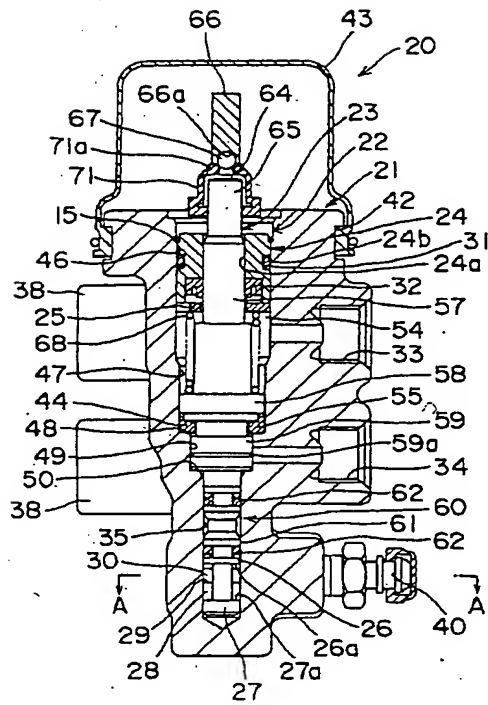
【図5】ブレーキ液圧制御弁を用いたブレーキ系統図である。

【図6】従来のブレーキ液圧制御弁を示す縦断面図である。

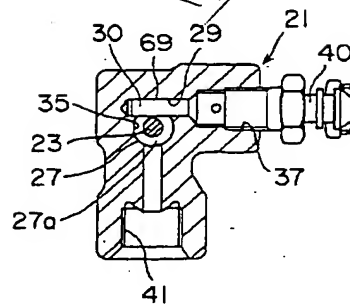
【符号の説明】

- 15 スナップリング
- 20 ブレーキ液圧制御弁
- 21 シリンダハウジング
- 22 シリンダ穴
- 23 プランジャ
- 24 リテーナ
- 27 フランジ
- 27a 段部
- 29 係合穴
- 30 ピン
- 31 Oリング（シール部材）
- 37 取付穴
- 40 エアブリーダ
- 44 シート部材
- 59 弁体
- 60 フェイルセーフ部
- 69 エア抜き通路

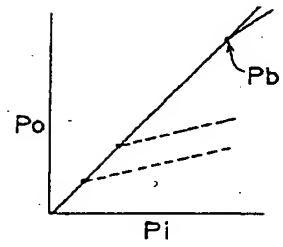
【図1】



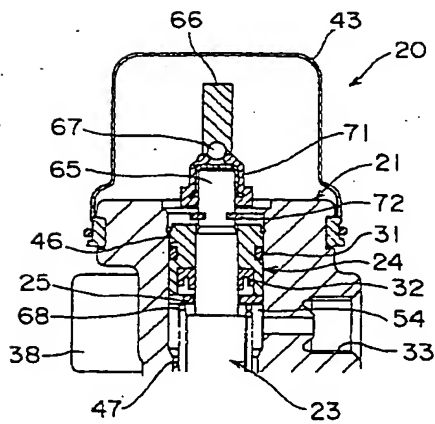
【図2】



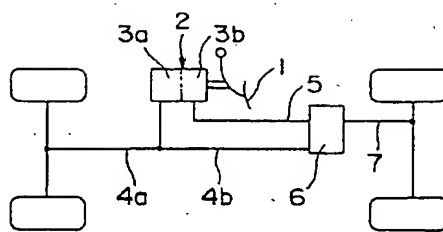
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

